

## G) TÖBB FELADATÚ GYÁRI MÉRŐKÉSZÜLÉKEK

## „ORIPONS” MÉRŐHÍD (1432/B típus)

(EMG)



## Műszaki adatok

## Méréshatárok:

egyenfeszültséggel:  $0,5 \Omega - 1 \text{ M}\Omega$ 

váltakozó feszültséggel:

 $0,5 \Omega - 10 \text{ M}\Omega$  $50 \text{ pF} - 1000 \mu\text{F}$ 

százalékos összehason-

lító mérésnél:

 $-20\text{-től } +20\%\text{-ig}$ 

Mérési pontosság:

 $\pm 3-5\%$ 

Hálózati csatlakozás:

110/220 V, 50—60 Hz

Teljesítményfelvétel:

kb. 15 W

Csövek:

1 db 6 AU 6

1 db EM 4

1 db 6X4

Méret:

 $24 \times 18 \times 10 \text{ cm}$ 

Súly:

4,2 kg

**Leírás.** Univerzális RC-mérőhíd, elektroncsöves erősítéssel és indikálással. Minden olyan dielektrometriás, ill. konduktometriás analízisre alkalmas, amely kapacitásmérésen vagy vezetőképesség-mérésen alapul.

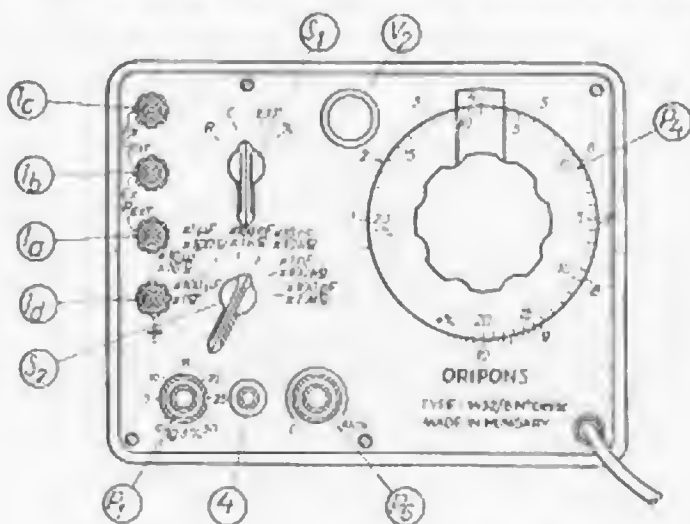
A mérőhidat általában a hálózati váltakozó feszültség táplálja, lehetséges azonban ellenállások

egyenfeszültségű mérése is. A nagy érzékenységű indikátorrész pontos mérést tesz lehetővé. Módunkban áll a készülékkel nagyon gyors, összehasonlító százalékos méréseket is végezni.

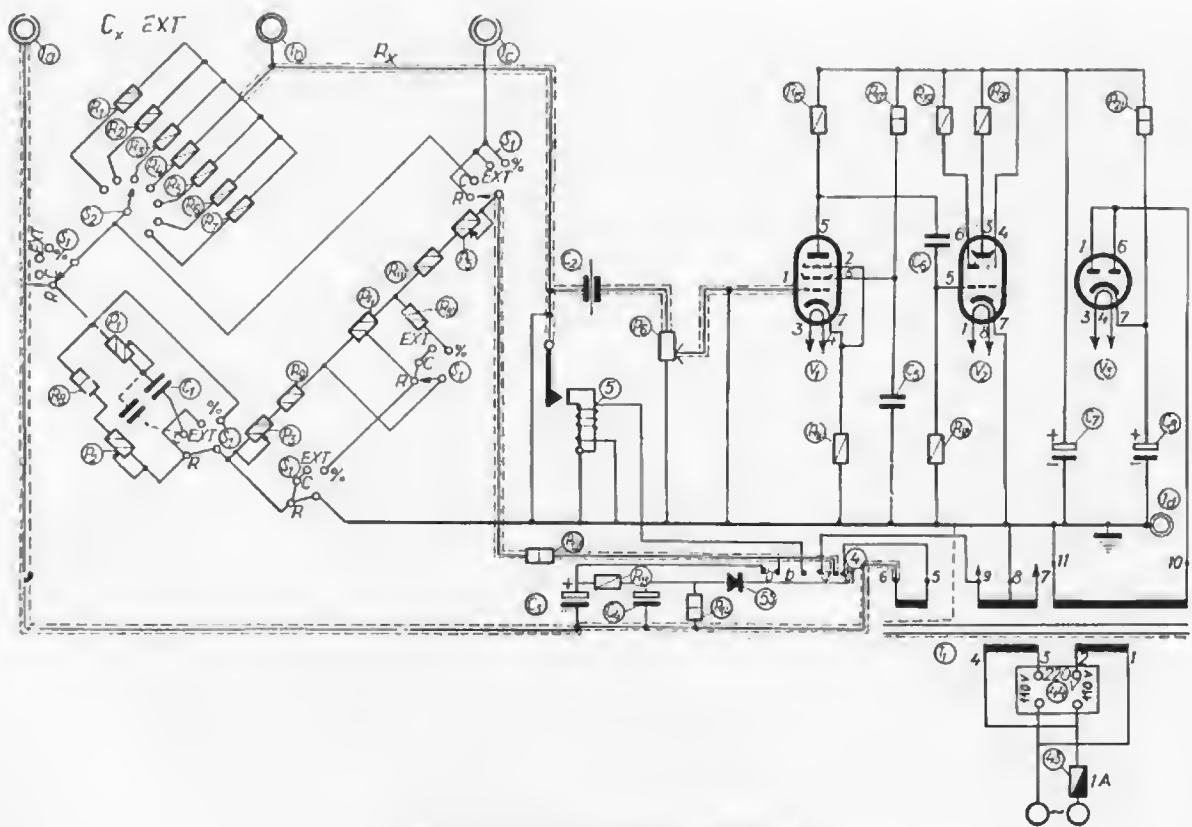
**Használat.** Bekapcsolás előtt ellenőrizzük a hálózati feszültségnek megfelelő helyes beállítást. Szükség esetén a transzformátoron levő feszültség-átkapcsoló lemezeit a kívánt feszültségnek megfelelően áthelyezzük.

A készülék előlapját a 294. ábra, részletes kapcsolását pedig a 295. ábra mutatja.

Az előlap jobb oldalán találjuk a  $P_4$  mérőpotenciométert, bal oldalon alul a  $P_1$  potenciométert, amely a tg  $\delta\%$  mérésére való, és a  $P_6$  potenciométert, amely az indikátor-rész érzékenységét szabályozza. E két potenciométer for-



294. ábra. EMG „Oripions” mérőhíd előlapja



295. ábra. EMG „Oripons” mérőhid kapcsolási rajza

14. táblázat

Az EMG 1432/B típusú „ORIPONS” mérőhid alkatrészjegyzéke

Szám	Megnevezés	Érték	Tűrés, ± %	Üzemi feszültség, V	Terhelhe- tőség, W
C <sub>1</sub>	Styroflex kond.	0,1 $\mu$ F	1	250	
C <sub>2</sub>	Papírkondenzátor	20 nF	20	200	
C <sub>3</sub>	Elektrolitkond.	1000 $\mu$ F		12/15	
C <sub>4</sub>	Elektrolitkond.	1000 $\mu$ F		12/15	
C <sub>5</sub>	Papírkondenzátor	200 nF	20	200	
C <sub>6</sub>	Papírkondenzátor	20 nF	20	400	
C <sub>7</sub>	Elektrolitkond.	8 $\mu$ F		450/500	
C <sub>8</sub>	Elektrolitkond.	8 $\mu$ F		450/500	
P <sub>1</sub>	Huzalpot.-méter	10 k $\Omega$	10		3
P <sub>2</sub>	Huzalpot.-méter	200 $\Omega$	10		1
P <sub>3</sub>	Huzalpot.-méter	100 $\Omega$	10		1
P <sub>4</sub>	Huzalpot.-méter	100 k $\Omega$	2		8
P <sub>5</sub>	Huzalpot.-méter	50 $\Omega$	10		1
P <sub>6</sub>	Rétegpot.-méter	1 M $\Omega$	20		0,3
R <sub>1</sub>	Huzalellenállás	1 $\Omega$	1		
R <sub>2</sub>	Huzalellenállás	100 $\Omega$	1		0,25
R <sub>3</sub>	Rétegellemállás	100 $\Omega$	1		0,5
R <sub>4</sub>	Rétegellemállás	1 k $\Omega$	1		0,5
R <sub>5</sub>	Rétegellemállás	10 k $\Omega$	1		0,5
R <sub>6</sub>	Rétegellemállás	100 k $\Omega$	1		0,5
R <sub>7</sub>	Rétegellemállás	1 M $\Omega$	1		0,5
R <sub>8</sub>	Rétegellemállás	910 $\Omega$	5		0,5
R <sub>9</sub>	Huzalellenállás	180 $\Omega$	5		1
R <sub>10</sub>	Huzalellenállás	60 $\Omega$	1		0,25
R <sub>11</sub>	Huzalellenállás	180 $\Omega$	5		0,25
R <sub>12</sub>	Huzalellenállás	100 $\Omega$	10		1
R <sub>13</sub>	Huzalellenállás	47 $\Omega$	10		0,5
R <sub>14</sub>	Huzalellenállás	3,3 k $\Omega$	10		1
R <sub>15</sub>	Huzalellenállás	220 k $\Omega$	10		0,5
R <sub>16</sub>	Rétegellemállás	220 $\Omega$	10		0,5
R <sub>17</sub>	Rétegellemállás	510 k $\Omega$	10		1
R <sub>18</sub>	Rétegellemállás	2 M $\Omega$	5		0,5
R <sub>19</sub>	Rétegellemállás	1 M $\Omega$	10		0,5
R <sub>20</sub>	Rétegellemállás	1 M $\Omega$	10		0,5
R <sub>21</sub>	Rétegellemállás	22 k $\Omega$	10		1
S <sub>1</sub>	Kapcsoló				
S <sub>2</sub>	Kapcsoló				
T <sub>1</sub>	Hálózati transzfor- mátor				
V <sub>1</sub>	Elektroncső 6 AU 6				
V <sub>2</sub>	Elektroncső EM 4				
V <sub>3</sub>	Elektroncső 6X4				
1a	Csatlakozóhüvely (piros)				
1b	Csatlakozóhüvely (fekete)				
1c	Csatlakozóhüvely (piros)				
1d	Csatlakozóhüvely (földelés)				
5	Vibrátor				
44	Feszültségátkapcsoló				

## „ORIPONS” MÉRŐHÍD (1432/B TÍPUS)

gatógombja között találjuk az egyenfeszültségű ellenállásmérésnél használt szaggató 4 kapcsológombját, felette az  $S_2$  méréshatár-kapcsolót, ez utóbbi felett pedig az  $S_1$  műveletkapcsolót. Az előlap bal szélén vannak az 1a, 1b, 1c csatlakozóhüvelyek. A mérések pontossága megköveteli a készülék földelését, az erre szolgáló 1d földelőkapocsnál.

A  $M\Omega$  nagyságrendű ellenállásokat és a 100 pF nagyságrendű kapacitásokat feltétlenül a mérőkapcsoknál közvetlenül mérjük, hozzávezető huzalok nélkül.

Konduktometriás titrálások és egyéb vezetőképességi analitikai, fiziko-kémiai vizsgálatok során, ha belső etalonnal (vagyis a készülék méréshatárán belül) mérünk, a vezetőképességi cellát az 1b, 1c. kapcsokra kötjük az  $S_1$  műveletkapcsolót „R” állásba hozzuk. Külső etalon használatakor a  $S_1$  műveletkapcsolót fordítsuk „EXT” állásba. A külső etalont kössük az 1a, 1b kapcsokra, a mérendő cellát pedig az 1b, 1c kapcsokra. A hidat a  $P_4$  potenciométerrel egyenlítjük ki. A vizsgált ellenállás értékét megkapjuk, ha a mérőpotenciométer skáláján leolvasott számmal a külső vagy belső etalon értékét megszorozzuk. Belső etalon használata esetén a belső etalon értéke közvetlenül a sávhatárkapcsoló állásából olvasható le. Kémiai konduktometriás titrálásoknál a vizsgálat céljának megfelelően válasszuk meg az etalon-ellenállás nagyságát (a méréshatárt). Célszerűen alkalmazhatunk egy ugyanolyan vezetőképességi edényt, ill. hengerpoharat, hasonló összetételű oldattal megtöltve. Konduktometriás titrálásoknál elegendő a mérőpotenciométer egyes állásait leolvasni.

A mérésbiztonság érdekében, különösen kisohmos ellenállásmérések esetén (sáv-bázis titrálások), ajánlatos az üzemmód- és sávátkapcsolót használat előtt néhányszor körülforgatni.

Dielektrometriás kémiai analízisekhez az  $S_1$  műveletkapcsolót „C” állásba hozzuk, a szilárd vizsgálati anyaggal, ill. folyadékkal töltött kondenzátorokat pedig az 1a, 1b kapcsokra kötjük. A hidat a  $P_4$  és  $P_1$  potenciométerrel egyenlítjük ki. A két potenciométerrel külön-külön állítsuk be a minimumot. A  $P_1$  potenciométerrel a tg  $\delta\%$  értékét mérjük, a  $P_4$  potenciométer skáláján — hasonlóan a vezetőképességi mérésekhez — a kapacitás értékét olvashatjuk le.

Összehasonlító százalékos analízisekhez az  $S_1$  műveletkapcsolót „%” állásba fordítjuk. Az összehasonlítandó ellenálláscellákat, ill. kondenzátoredényeket az 1a, 1b, ill. 1b, 1c kapcsokra kötjük, s a százalékos eltérést a  $P_4$  potenciométer skáláján olvassuk le, mégpedig „0” középpállástól jobbra vizsgált anyag „+”, balra „-” %-os eltérését az anyagminta-etalonhoz képest (részletesebben a „Philoscop”-nál).

A készülék bekapcsolása után 5 perccel éri el azt az állandó belső hőmérsékletet, amelyre a megadott mérési pontosságok érvényesek.

A berendezés a hátlapon levő csavar kioldása után dobozából kiemelhető.

A készülék rendellenes működése esetén — amennyiben minden alkatrésze hibátlan — a csövek érintkezőcsapjait tisztogassuk meg, a fokozatkapcsoló érintkező rugóit feszítsük kissé erőteljesebbre, és távolítsuk el az esetleg odakerült tisztátalanságokat.

Ha a mérőpotenciométer mutatója elmozdult, az alábbiak szerint hitelesítsük: állítsuk a készüléket %-mérésre, és kapcsoljunk rá 2 db 0,5%-on belül egyenlő értékű (százaz ohm-nagyságrendű) ellenállást. A mérőpotenciométer segítségével egyenlítsük ki a hidat. A mérőhíd kiegyenlített állapotában a mutatót úgy helyezzük fel, hogy az „0%” jelzésen álljon.

A készülék alkatrészeinek jegyzéke a 14. táblázatban található.